

trail

Stop Tracking

DELPHION

RESEARCH

PRODUCTS

INSIDE DELPHION

Log Out



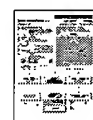
Work Files

Saved Searches

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent

Help

The Delphion Integrated ViewGet Now: ☒ PDF | [File History](#) | [Other choices](#)Tools: Add to Work File: [Create new Work File](#)  AddView: [Expand Details](#) | [INPADOC](#) | Jump to: [Top](#) Go to: [Derwent](#) [Email this to a friend](#)Title: **DE4405439A1: Electric circuit arrangement and mfg method**[\[German\]](#)Derwent Title: Electric circuit arrangement and mfg method - has individual circuit tracks clamped in predetermined positions by clamps connected to circuit board and bent backwards [\[Derwent Record\]](#)Country: **DE** GermanyKind: **A1** Document Laid open (First Publication) ¹ (See also: [DE4405439C2](#))[High Resolution](#)**6 pages**Inventor: **Stotz, Oliver**; Weinbach, Germany 35796Assignee: **VDO Adolf Schindling AG, 60326 Frankfurt, DE**
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)Published /
Filed: **1995-08-24 / 1994-02-21**Application
Number: **DE1994004405439**IPC Code: IPC-7: **H05K 7/02**; **H05K 13/04**;ECLA Code: **H05K3/20B**;Priority
Number: 1994-02-21 **DE1994004405439**INPADOC [Show legal status actions](#) Get Now: [Family Legal Status Report](#)

Legal Status:

Family: [Show 2 known family members](#)First Claim: **1. Elektrische Schaltungsanordnung mit einem Trägerelement aus temperaturbeständigem Werkstoff und einer darauf befestigbaren, als Blechformteil ausgebildeten Leiterbahnanordnung mit darauf befestigten elektrischen Bauteilen, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Leiterbahnen (21-28) der Leiterbahnanordnung (20) an vorgegebenen Stellen durch ein- oder beidseitig einstückig mit der Leiterbahn verbundene, nach hinten umgebogene, Klammern mit dem Trägerelement (2) verklammert sind.**Description [±]
[Expand description](#) Die Erfindung betrifft ein elektrische Schaltungsanordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.Foreign
References: NoneOther Abstract
Info: [DERABS G1995-293770](#) [DERABS G1995-293770](#)[Nominate this for the Gallery...](#)

K

A. 0326



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 44 05 439 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
H 05 K 7/02
H 05 K 13/04
// H05K 5/02

⑳ Aktenzeichen: P 44 05 439.4
㉔ Anmeldetag: 21. 2. 94
㉕ Offenlegungstag: 24. 8. 95

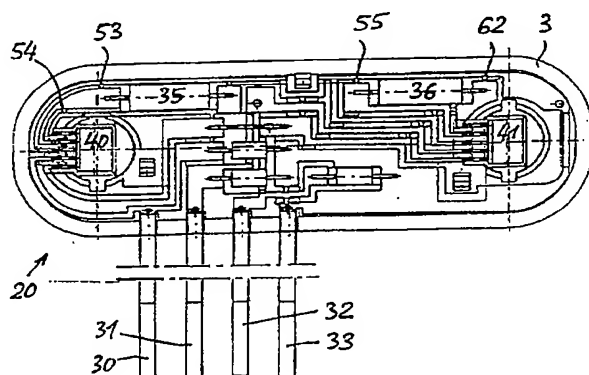
DE 44 05 439 A 1

㉑ Anmelder:
VDO Adolf Schindling AG, 60326 Frankfurt, DE

㉒ Erfinder:
Stotz, Oliver, 35796 Weinbach, DE

⑤④ Elektrische Schaltungsanordnung und Herstellverfahren dafür

- ⑤⑦ Es wird eine 1. elektrische Schaltungsanordnung mit einem Trägerelement aus temperaturbeständigem Werkstoff und einer darauf befestigbaren, als Blechformteil ausgebildeten Leiterbahnanordnung mit darauf befestigten elektrischen Bauteilen angegeben, bei der die einzelnen Leiterbahnen (21-28) der Leiterbahnanordnung (20) an vorgegebenen Stellen durch ein- oder beidseitig einstückig mit der Leiterbahn verbundene, nach hinten umgebogene, Klammern mit dem Trägerelement (2) verklammert sind.



DE 44 05 439 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 06. 95 508 034/236

6/28

Die Erfindung betrifft ein elektrische Schaltungsanordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Moderne Kraftfahrzeuge sind mit einer Vielzahl elektrischer Schaltungen ausgerüstet, die auch unter den extremen Bedingungen, denen sie während des Betriebs des Kraftfahrzeugs ausgesetzt sind, die ihnen zugeordneten Funktionen einwandfrei erfüllen sollen. Solche erschwerten Betriebsbedingungen liegen beispielsweise für Sensoren vor, die am Motor oder im Motorraum oder am Fahrwerk in der Nähe der Bremsen angeordnet sind. Die dort auftretenden hohen Temperaturen verlangen nach einem mechanischen Schaltungsaufbau, der diesen Umgebungsbedingungen standhält und dabei auch uneingeschränkt funktionsfähig bleibt.

Bekannte elektrische Schaltungsanordnungen mit einem Trägerelement aus Schichtpreßstoff, bekannt unter dem Handelsnamen PERTINAX, oder aus glasfaserverstärktem Epoxidharz, mit darauf galvanisch in Additiv- oder Subtraktivtechnik aufgetragenen Leiterbahnen können aber nur bis zu einer maximalen Temperatur eingesetzt werden, die an den genannten Stellen häufig wesentlich überschritten wird. Dann besteht die Gefahr, daß der mechanische Aufbau einer solchen Schaltungsanordnung Schaden nimmt, worunter nachfolgend auch die elektrische Funktion beeinträchtigt sein kann. Der Einsatz von Schaltungen nach diesem Aufbau verbietet sich daher.

Es ist daher bereits eine elektrische Schaltungsanordnung bekannt (EP 0 456 887 A2), bei der zur Verbesserung der Temperaturbeständigkeit auf einem Trägerelement aus temperaturbeständigem Kunststoff eine als Blechformteil ausgebildete Leiterbahnanordnung angeordnet ist, die nach einer Ausführungsform als Blechstanz- oder Blechstanzbiegeteil ausgebildet ist. Die auf der Leiterbahnanordnung angebrachten elektrischen Bauelemente sind mit dem Blechformteil verschweißt. Zur elektrischen Trennung der zunächst zusammenhängenden Leiterbahnen sind dazwischen Bereiche vorgesehen, in denen durch Ausstanzen das Blech entfernt wird. Diese Schaltungsanordnung weist den Nachteil auf, daß sie durch das Trennstanzen in einzelne Leiterbahnabschnitte auseinanderfällt und in den an den ausgestanzten Bereichen angrenzenden Leiterbahnbereiche zusätzliche Maßnahmen zur Lagesicherung auf dem Trägerelement erforderlich sind.

Der Erfindung liegt daher zum einen die Aufgabe zugrunde, eine elektrische Schaltungsanordnung nach dem Gattungsbegriff so weiterzubilden, daß sie bei der Herstellung einfach zu handhaben ist und nach der Trennung lagegesichert auf dem Trägerkörper befestigt ist.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Maßnahmen.

Die erfindungsgemäße elektrische Schaltungsanordnung mit einem Trägerelement aus temperaturbeständigem Werkstoff und einer darauf befestigbaren, als Blechformteil ausgebildeten Leiterbahnanordnung mit darauf befestigten elektrischen Bauteilen ist im einzelnen dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Leiterbahnen der Leiterbahnanordnung an vorgegebenen Stellen durch ein- oder beidseitig einstückig mit der Leiterbahn verbundene, nach hinten umgebogene, Klammern mit dem Trägerelement verklammert sind. Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ergibt sich der Vorteil, daß die elektrische Schaltungsanordnung

wesentlich erschütterungsfester ist als solche nach dem Stand der Technik. Ferner ist vorteilhaft, daß auch bei ausgedehnten Abmessungen die Stabilität gewährleistet ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß die Klammern aus zuvor aufgetrennten, die Leiterbahnen einstückig miteinander verbindenden, Brücken gefertigt sind. Hierdurch ergibt sich eine außerordentlich solide Befestigung der Leiterbahnanordnung auch ohne zusätzliche Befestigungselemente.

Eine andere Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß in dem Trägerelement Vertiefungen zur Aufnahme der Klammern vorgesehen sind. Hierdurch läßt sich der Stanz- und Biegevorgang ohne weiteres als abschließender Arbeitsschritt in das als Matrize dienende Trägerelement verlegen, wodurch sich erhebliche Einsparungen an Arbeitsaufwand und Werkzeugkosten ergeben.

Weiter liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung einer elektrischen Schaltungsanordnung nach Anspruch 1 anzugeben, das einfach und kostensparend ist und sich auch hervorragend zur Herstellung von Serienprodukten eignet.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den Maßnahmen des Anspruchs 4.

Im einzelnen ist das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung einer elektrischen Schaltungsanordnung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die als einstückiges Blechformteil ausgebildete, mit Bauteilen fertig bestückte Leiterbahnanordnung in das Trägerelement eingelegt wird, daß die die Leiterbahnen verbindenden Brücken durch einen gemeinsamen Stanz- und Biegevorgang aufgetrennt und als an die Leiterbahnen ein- oder beidseitig angrenzende Klammern nach hinten in dafür vorgesehene Vertiefungen des Trägerelements umgebogen werden. Dieses Herstellungsverfahren erlaubt die Vorfertigung und Bestückung der Leiterbahnanordnung als zusammenhängendes Bauteil, dessen Teile sich bei der Handhabung nicht gegeneinander verschieben können und daher leicht handhabbar sind.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 schematisch das Gehäuse als Trägerelement der Schaltungsanordnung in Draufsicht,

Fig. 2 ebenfalls schematisch das gleiche Gehäuse in Längsschnittdarstellung,

Fig. 3 ein Blechstanzbiegeteil vorbereitet zur Aufnahme in dem Trägerelement,

Fig. 4 das Blechstanzbiegeteil nach Fig. 3, fertig bestückt,

Fig. 5 die fertige Schaltungsanordnung nach der Erfindung. Gleiche Bauteile mit gleicher Funktion sind in der Zeichnung mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Das Gehäuse 1 aus einem temperaturbeständigen Werkstoff, z. B. aus einem entsprechenden Kunststoff, wie Polyoximethylen (POM) oder Polyamid (PA) der elektrischen Schaltungsanordnung weist zur Aufnahme aktiven und passiven Bauteile eine Fläche 2 auf, die von einem Dichtungsrand 3 nach außen begrenzt ist. Die Fläche 2 enthält eine Anzahl Vertiefungen 4 bis 9, die entweder Teil großflächiger Vertiefungen (6, 8, 9) oder einzelstehend (4, 5, 7) sind. Ferner ist die Fläche 2 durch zwei Aufnahmetuben 10, 11 zur Aufnahme je eines Halbleiter-Sensors unterbrochen. Stege 13, 14, 15 die-

nen zur Festlegung der Leiterbahnanordnung, wie nachfolgend beschrieben.

Die zur Aufnahme in das Gehäuse 1 bestimmte Leiterbahnanordnung 20 (Fig. 3) besteht aus einem Blechstanzteil mit zunächst zusammenhängenden Leiterbahnen 21 bis 28 mit zugehörigen Anschlußfahnen 30 bis 33, so daß die Leiterbahnanordnung 20 ein flächiges Gebilde darstellt, das in einfacher Weise weiterbehandelt werden kann.

In einem nachfolgenden Arbeitsschritt wird die Leiterbahnanordnung 20 mit den erforderlichen Bauelementen, wie Kondensatoren 35, 36, Widerständen 37, 38, 39, und den Sensoren 40, 41, bestückt und die Anschlußfahnen dieser Bauelemente mit den Leiterbahnen 21 bis 28 verbunden, wobei diese Verbindung vorteilhaft durch Laserschweißen erfolgt, um sie ebenfalls temperaturbeständig zu machen (Fig. 4).

Beim Einlegen der bestückten Leiterbahnanordnung 20 in die Fläche 2 greifen die bereits erwähnten Stege 13, 14, 15 zwischen die ausgestanzten Leiterbahnen und bewirken die vorläufige Lagesicherung der bestückten Leiterbahnanordnung 20 auf der Fläche 2. In einem nachfolgenden Arbeitsschritt werden die die Leiterbahnen verbindenden Brücken 50 bis 64 (Fig. 3) in einem einzigen Stanzbiegevorgang aufgetrennt und die entstehenden Lappen an den Leiterbahnen nach hinten in die Vertiefungen 4 bis 9 der Fläche 2 (Fig. 1) umgebogen. Hierdurch sind die nunmehr elektrisch voneinander getrennten Leiterbahnen 21 bis 28 zusätzlich lagegesichert und die elektrische Schaltungsanordnung funktionsfähig. Nach dem Aufsetzen des (nicht dargestellten) Deckels auf das Gehäuse 2 ist der Fügevorgang abgeschlossen.

Patentansprüche

1. Elektrische Schaltungsanordnung mit einem Trägerelement aus temperaturbeständigem Werkstoff und einer darauf befestigbaren, als Blechformteil ausgebildeten Leiterbahnanordnung mit darauf befestigten elektrischen Bauteilen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die einzelnen Leiterbahnen (21—28) der Leiterbahnanordnung (20) an vorgegebenen Stellen durch ein- oder beidseitig einstückig mit der Leiterbahn verbundene, nach hinten umgebogene, Klammern mit dem Trägerelement (2) verklammert sind.

2. Elektrische Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klammern aus zuvor aufgetrennten, die Leiterbahnen einstückig miteinander verbindenden, Brücken gefertigt sind.

3. Elektrische Schaltungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Trägerelement (2) Vertiefungen (4—9) zur Aufnahme der Klammern vorgesehen sind.

4. Verfahren zur Herstellung einer elektrischen Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die als einstückiges Blechformteil ausgebildete, mit Bauteilen fertig bestückte Leiterbahnanordnung (20) in das Trägerelement (2) eingelegt wird, daß die die Leiterbahnen (21—28) verbindenden Brücken (51—64) durch einen gemeinsamen Stanz- und Biegevorgang aufgetrennt und als an die Leiterbahnen ein- oder beidseitig angrenzende Klammern nach hinten in dafür vorgesehene Vertiefungen (4—9) des Trägerelements (20) umgebogen werden.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

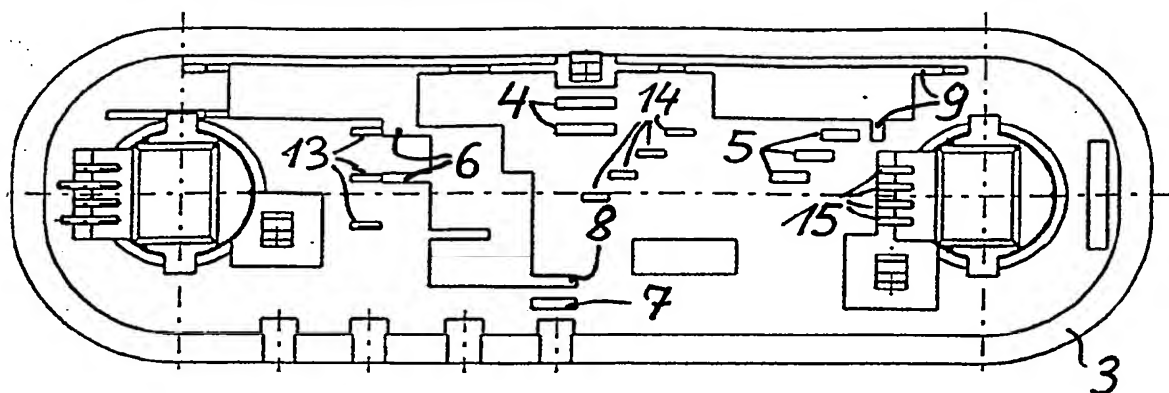


Fig. 1

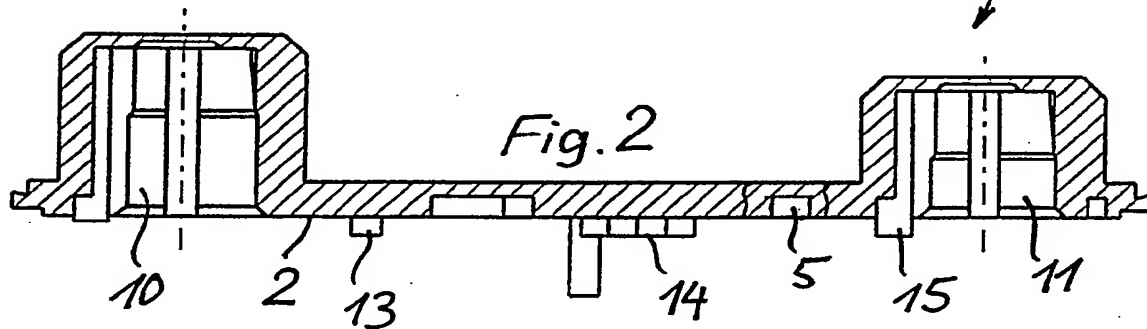


Fig. 2

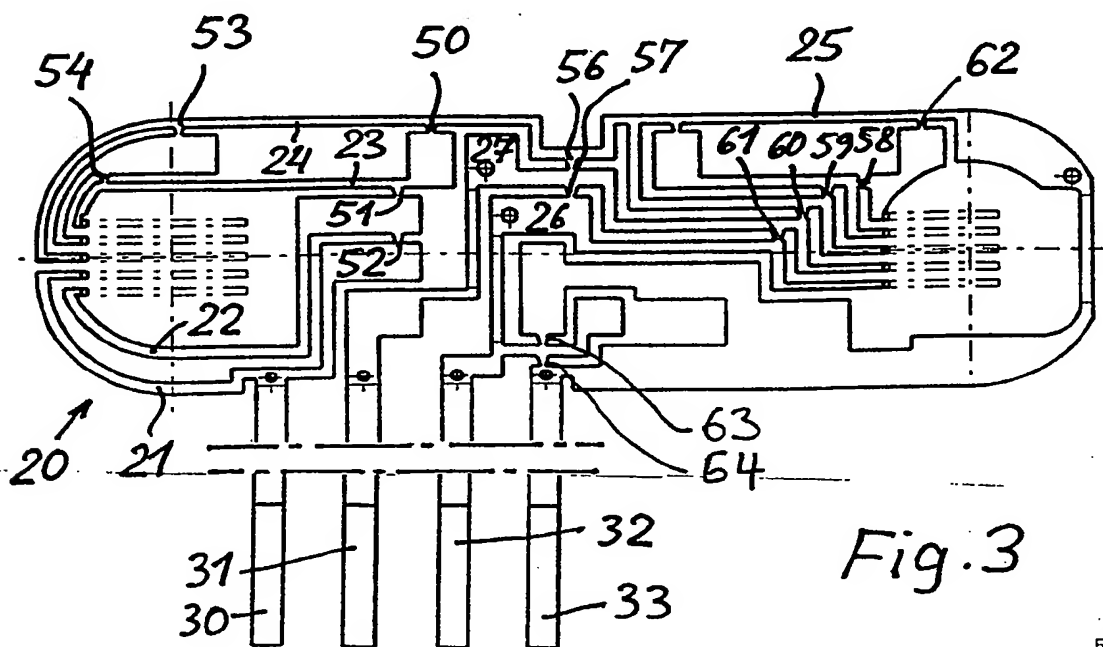


Fig. 3

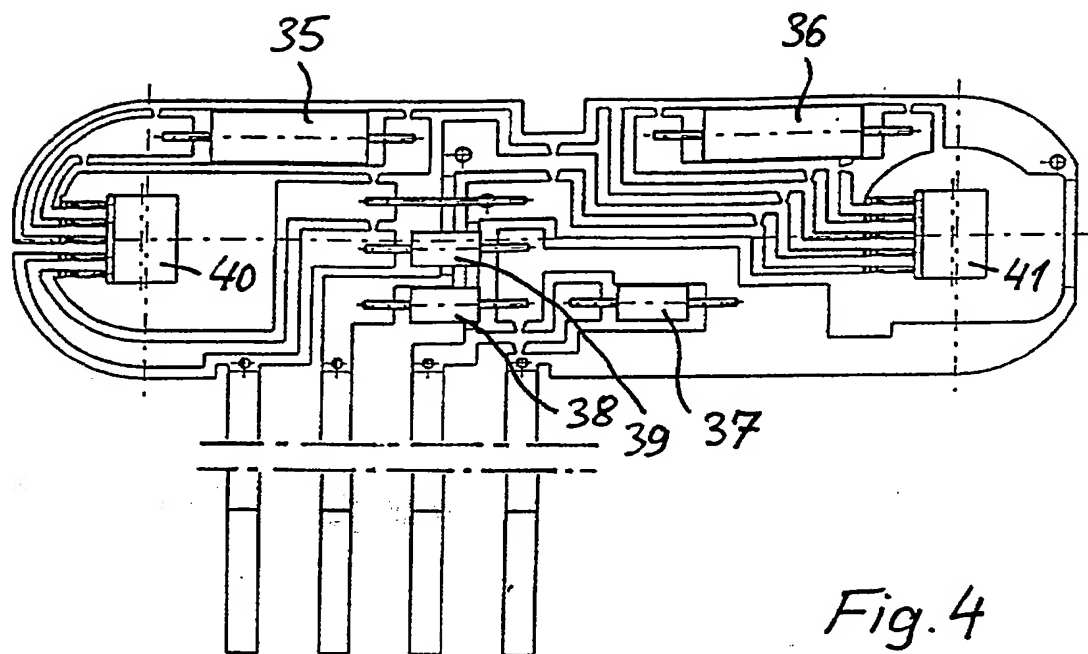


Fig. 4

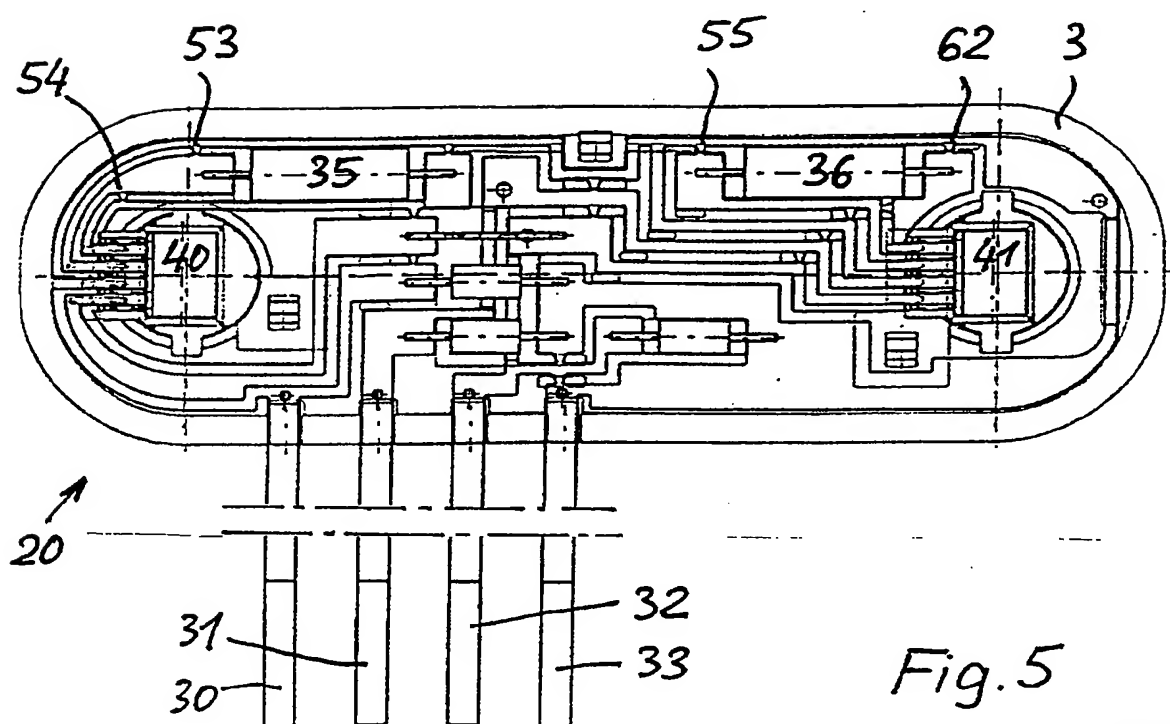


Fig. 5